

## A system for releasing the brake pedal in the event of a collision

**Patent number:** DE69707796T  
**Publication date:** 2002-05-23  
**Inventor:** CAVAGLIA RENATO (IT); CAMPIONE GAETANO (IT)  
**Applicant:** SIV SPA (IT)  
**Classification:**  
 - International: B60T7/06; B60R21/09  
 - european:  
**Application number:** DE19976007796T 19970806  
**Priority number(s):** IT1996TO00739 19960910

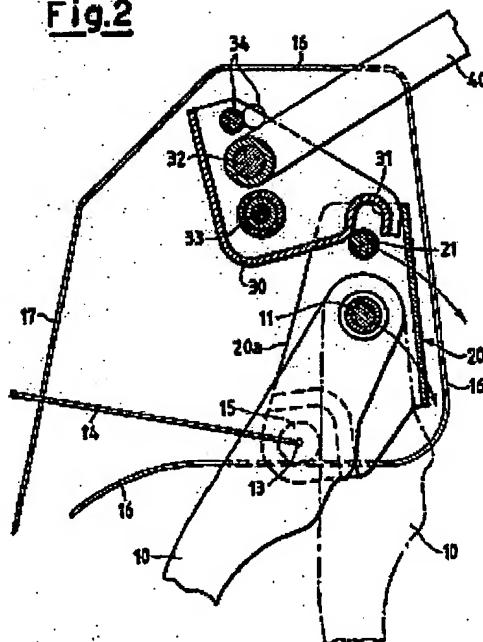
**Also published as:**  
 EP0827885 (A)  
 EP0827885 (B)

Abstract not available for DE69707796T

Abstract of correspondent: EP0827885

In a system for releasing the brake pedal (10) in the event of a collision, the pedal is linked to the body (16) of the vehicle by a bracket (20). A lower portion of the bracket is hinged (15) to the body (16) of the vehicle and an upper portion of the bracket is hooked to a hook member (30) in turn pivotally mounted at a first location (32) to the steering column (40) and secured at a second location (33) to the vehicle. The hook member (30) has a first position, for normal operation, in which it keeps the bracket (20) fixed, and a second position, rotated about the first pivotal connection (32) to the steering column (40) following a collision, in which the bracket (20) is released from the hook member (30) and is free to rotate about the hinged connection (15) to the vehicle. In the second position, the brake pedal is free to rotate until it reaches the front body frame (17).

Fig.2



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) Übersetzung der  
europäischen Patentschrift

(97) EP 0827885 B 1

(10) DE 697 07 796 T 2

(5) Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 60 T 7/06  
B 60 R 21/09

DE 697 07 796 T 2

- (21) Deutsches Aktenzeichen: 697 07 796.9
- (96) Europäisches Aktenzeichen: 97 113 532.2
- (96) Europäischer Anmeldetag: 6. 8. 1997
- (97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 11. 3. 1998
- (97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: 31. 10. 2001
- (47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 23. 5. 2002

(30) Unionspriorität: TO960739 10. 09. 1996 IT	(11) Erfinder: Campione, Gaetano, 10040 Volvera (TO), IT; Cavaglia', Renato, 10040 Volvera (TO), IT
(73) Patentinhaber: S.I.V. S.p.A., Volvera, Turin/Torino, IT	
(74) Vertreter: Maiwald Patentanwalts-GmbH, 80335 München	
(84) Benannte Vertragstaaten: AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LI, NL, PT, SE	

(54) Anordnung für Auslösung des Bremspedals im Falle einer Kollision

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 697 07 796 T 2

Übersetzung  
des europäischen Patents 0 827 885  
- Deutsches Aktenzeichen: 697 07 796.9 -

S.I.V. S.p.A.  
Strada Vecchia di Orbassano, 92  
10040 Volvera (Torino)  
Italien

Anordnung für Auslösung des Bremspedals im Falle einer Kollision

BESCHREIBUNG

Technisches Gebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein System zum Freigeben des Bremspedals im Falle eines Zusammenstoßes, um so eine Fuß- und Knöchelverletzung des Fahrers zu verhindern, wenn das Fahrzeug in einen Zusammenstoß verwickelt ist.

Hintergrund der Erfindung

Es wurde kürzlich herausgefunden, dass bei Straßenverkehrsunfällen, insbesondere Frontalzusammenstößen, eine extrem hohe Anzahl von Verletzungen durch das Bremspedal verursacht werden. Bei einem Zusammenstoß ist die Gefahr groß, dass die Beine des Fahrers, insbesondere die Knöchel, verletzt werden, weil das Bremspedal aufgrund der durch die Servobremse-Steuерstange ausgeübten Gegenkraft nicht vollständig heruntergedrückt werden kann. Aufgrund dessen kann das Bremspedal als starres Element betrachtet werden, das von dem Pedalbereich zu den Beinen des Fahrers hin gefährlich vorsteht.

Es wurden einige Sicherheitssysteme vorgeschlagen, mit dem Ziel, die Gefahr solcher Verletzungen zu verringern.

Die DE-A-43 05 290 offenbart ein Sicherheitssystem, bei dem das Bremspedal mittels eines gelenkig verbunden Aufbaus angebracht ist, der im Falle eines Zusammenstoßes zurückspringt, um das Pedal vom Fußbereich wegzuheben.

Die DE-A-44 09 235 offenbart ein System, bei dem das Pedal an einer Stütze für die vordere Stirnverkleidung schwenkbar angebracht ist. Das obere Ende des Pedals ist an einem Verbindungsgestänge angeheftet, das mit einem Hauptquerträger gekoppelt ist. Bei einem Zusammenstoß knickt der Stirnrahmen und versetzt das Pedal weg vom Fuß des Fahrers.

Die DE-A-44 09 324 offenbart ein Kabelzugsystem, das das Pedal bei einem Zusammenstoß anhebt.

Die EP-A-0 659 615 betrifft ein System, bei dem das Bremspedal von zwei Stiften gehalten wird, die an einem Paar einknickbarer Halbschalen angebracht sind. Nach einem Zusammenstoß knicken die Halbschalen ein und lassen die Stifte ausreißen, wodurch das Pedal freigegeben wird und herunterfällt.

#### Zusammenfassung der Erfindung

Es ist ein technisches Problem der vorliegenden Erfindung, ein alternatives System mit einfacher Konstruktion und kleiner Gesamtgröße bereitzustellen, das es zulässt, dass das Bremspedal in sicherer und effizienter Weise freigegeben wird.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird dieses technische Problem durch die Bereitstellung eines Systems zum Freigeben des Bremspedals im Falle eines Zusammenstoßes gelöst, das die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung wird nun beispielhaft eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei:

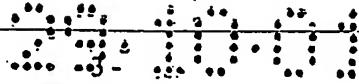


Fig. 1 ein Längsschnitt des Sicherheitssystems gemäß der vorliegenden Erfindung in einer ersten normalen Betriebsstellung ist, in der das Bremspedal eingehakt ist,

Fig. 2 ein Längsschnitt des Sicherheitssystems von Fig. 1 ist, wobei das Bremspedal infolge eines Zusammenstoßes freigegeben ist, und

Fig. 3, 4 und 5 Querschnittsansichten entlang der Linien III-III, IV-IV bzw. V-V von Fig. 1 sind.

Detaillierte Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform

Anfänglich unter Bezugnahme auf die Fig. 1 ist gemäß der vorliegenden Erfindung das Bremspedal 10 nicht direkt mit einer herkömmlichen Pedalstütze verbunden, sondern an der Stelle 11 mit einem Halteteil 20 angelenkt, das senkrechte Wände 20a, 20b hat, die auf jeder Seite des Pedals liegen. Das Pedal ist in bekannter Weise an der Stelle 13 an einer Servobremse-Steuерstange befestigt, die mit dem Bezugszeichen 14 schematisch gekennzeichnet ist. Der untere Teil des Halteteils 20 ist an der Stelle 15 an einem integral mit dem Vorderkarosserierahmen 17 ausgebildeten Träger 16 angelenkt. Das Halteteil wird durch ein Hakenelement 30, das mit dem oberen Teil des Halteteils 20 in Eingriff ist, in seiner Normalbetriebsstellung der Fig. 1 gehalten. Wie es auch in Fig. 4 gezeigt ist, bildet der Haken 30 ein Paar rückseitiger Einbuchtungen 31 (auf der linken und rechten Seite des Pedals), in die ein einstückig mit dem Halteteil 20 ausgebildeter Stift 21 eingreift.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und 5 ist weiterhin gemäß der vorliegenden Erfindung das Grundteil des Hakens 30 an der Lenksäule 40 an der Stelle 32 schwenkbar angebracht, wobei die Lenksäule wie weithin bekannt, ein beträchtlich starres Teil des Fahrzeugs ist. Die Stellung der Schwenkverbindung 32 kann demzufolge auch im Falle eines Zusammenstoßes als ortsfeste Stelle betrachtet werden. Der Haken 30 ist ferner an dem Träger 16 fest angebracht, beispielsweise mittels einer Schraube, an einer Stelle 33, die unterhalb der Stelle 32 der Schwenkverbindung mit der Lenksäule 40 liegt.

Die Funktionsweise des Sicherheitssystems ist wie folgt. Bei einem Frontalzusammenstoß werden der vordere Karosserierahmen 17 mit dem Träger 16 und den hieran angebrachten

Teilen rückseitig weggedrückt (in den Fig. 1 und 2 nach rechts). Die rückseitige Bewegung wird von dem Träger 16 über die Schwenkverbindung 33 auf den Haken 30 übertragen. Aufgrund der Gegenwirkung der im Wesentlichen unverformbaren Lenksäule 40 wird aber die Schwenkverbindung 32 ein Drehpunkt, um den sich der Haken 30 dreht (bei Betrachtung der Fig. 1 und 2 in Gegenuhrzeigerichtung), um so seine eigenen rückseitigen Einbuchtungen 31 anzuheben und den Stift 21 freizugeben. In dieser Stellung ist das Halteteil 20 frei nach unten drehbar (in den Fig. 1 und 2 in Uhrzeigerichtung), und zwar um die Drehachse 15, aufgrund des Drehmomentes, das das Halteteil von dem Pedal 10 über den Stift 11 aufnimmt. Der durch den Fuß des Fahrers auf das Pedal ausgeübte Druck dreht das Pedal um die Stelle 13 der Verbindung mit der Servobremse-Steuерstange, die ein Drehpunkt für das Pedal wird. Obwohl das Pedal an dem Halteteil 20 angelenkt verbleibt, findet das Pedal beim Erreichen des vorderen Karosserierahmens 17 keinen Widerstand und demzufolge stellt es nicht mehr eine mögliche Ursache für eine Verletzung des Fußes dar.

Vorzugsweise ist die Drehachse 15 an einer Stelle an dem Träger 16 so platziert, dass, wenn das Pedal heruntergedrückt wird, die verbleibende Stelle 13 im Wesentlichen mit der Stelle 15 übereinstimmt, an der das Halteteil 20 mit dem Fahrzeug angelenkt ist, um das Lösen des Halteteils 20 zu verbessern. Bei einer derartigen bevorzugten Anordnung liegen die Drehmittelpunkte des Halteteils und des Pedals auf der gleichen horizontalen Achse. Dies verhindert ein Klemmen des Halteteils, was die Bewegung des Pedals verhindern würde.

In einer bevorzugten Ausführungsform, wie sie in den Fig. 1 und 2 gezeigt ist, weist der Haken 30 ein Paar seitlicher Stifte 34 auf, beispielsweise aus Kunststoff, die nachgeben, wenn sie einer Last von größer ungefähr 30 kg ausgesetzt sind. Die seitlichen Stifte 34 dienen als weiteres Verriegelungsmittel. In der Normalbetriebsstellung (Fig. 1) sind die seitlichen Stifte 34 mit dem Träger 16 so in Eingriff, dass sie verhindern, dass sich während des Handhabens und des Zusammenbaus der Haken 30 versehentlich dreht. Für den Fall, dass ein Frontalzusammenstoß erfolgt, werden die seitlichen Stifte 34 abgeschert, was eine Drehung des Hakens 30 zulässt, wie es zuvor erläutert wurde.

Wie ersichtlich wird, leistet die Geometrie des in den Fig. 1 und 2 gezeigten Systems, dass der Drehpunkt 15 zwischen dem Halteteil und der Fahrzeugkarosserie bezüglich des Schwerpunkts des Halteteils und dem Pedal weiter nach vorn bewegt wird. Aufgrund dessen

wird, sobald der Stift 21 vom Haken 30 ausgehakt wird, die Gelenkeinheit, die durch das Halteteil und dem Pedal gebildet wird, aufgrund seines eigenen Gewichtes dazu neigen, nach unten zu fallen.

Während eine spezifische Ausführungsform der Erfindung offenbart ist, ist es klar, dass eine derartige Offenbarung lediglich zur Erläuterung dient und dass die Erfindung hierdurch nicht in irgend einer Weise beschränkt ist. Verschiedene Modifikationen werden für einen Fachmann im Hinblick auf das voranstehende Beispiel deutlich.

0827 885

## PATENTANSPRÜCHE

1. System zum Freigeben des Bremspedals (10) im Falle eines Zusammenstoßes, wobei das Bremspedal an einem Halteteil (20) angelenkt ist, das mit der Karosserie (16) des Fahrzeuges gelenkig verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil mit seinem unteren Abschnitt an der Karosserie (16) angelenkt (15) ist und dass sein oberer Abschnitt in ein Hakenelement (30) eingehakt ist, das wiederum an einer ersten Stelle (32) an der Lenksäule (40) schwenkbar angebracht ist und an einer zweiten Stelle (33) an dem Fahrzeug angelenkt ist, wobei das Hakenelement (30) eine erste normale Betriebsstellung einnimmt, in der es das Halteteil (20) fixiert hält, und nach einem Zusammenstoß eine zweite Stellung einnimmt, die unter Verschiebung der zweiten Stelle (33) zu dem Fahrzeug um die erste Schwenkverbindung (32) an der Lenksäule (40) verdreht ist, in der das Halteteil (20) von dem Hakenelement (30) ausgeschwenkt und frei um die Gelenkverbindung (15) mit dem Fahrzeug drehbar ist, wodurch das Bremspedal (10) frei drehbar ist, bis es den vorderen Karosserierahmen (17) erreicht.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkverbindung (15) des Halteteils (20) an dem Fahrzeug und die Stelle (13), an der das Bremspedal (10) an der Servobremse-Steuерstange (14) gehalten ist, auf zwei jeweils horizontalen, im Wesentlichen übereinstimmenden Achsen liegen.

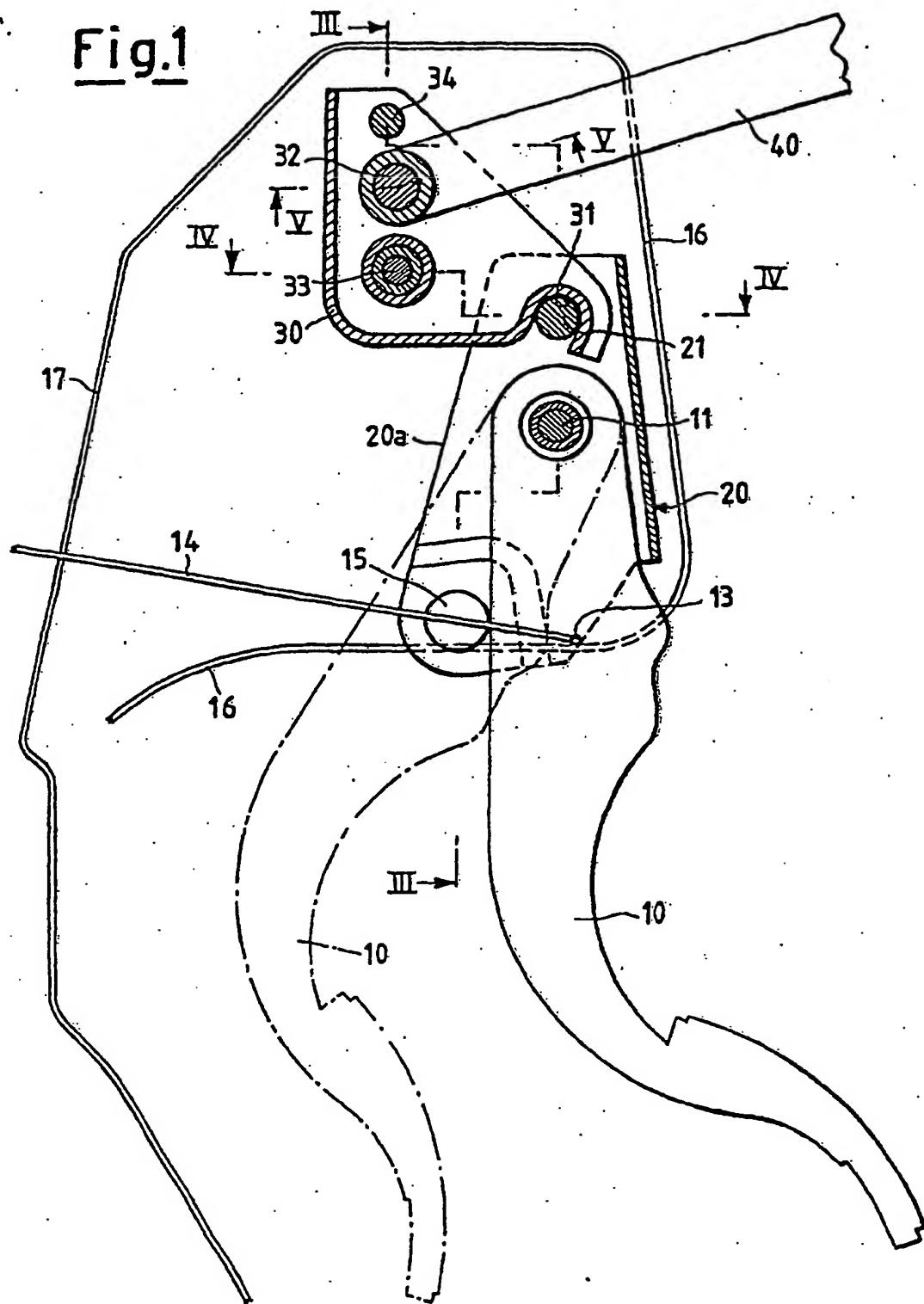
3. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (20) so geformt ist, dass senkrechte Wände (20a, 20b) vorhanden sind, die auf jeder Seite des Bremspedals (10) liegen.

4. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Hakenelement (30) wenigstens ein nachgiebiges Verriegelungsmittel (34) aufweist, das nachgibt, wenn es einer Last von über 30 kg ausgesetzt wird, wobei das Verriegelungsmittel (34) normalerweise mit dem Halteteil (16) in Eingriff ist und dazu angepasst ist, im Falle einer Frontalkollision zu brechen, um die Drehung des Hakenelements (30) zuzulassen.

0827885

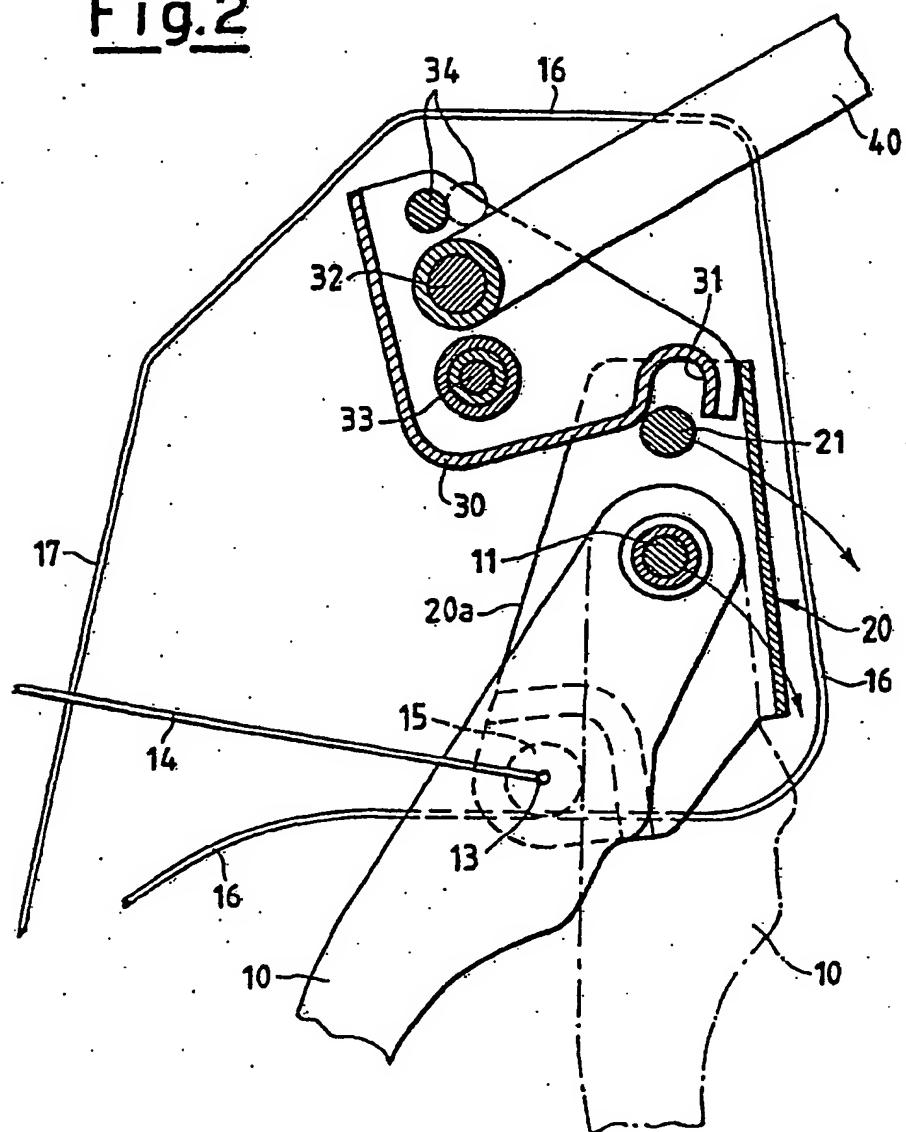
2/3 10:00

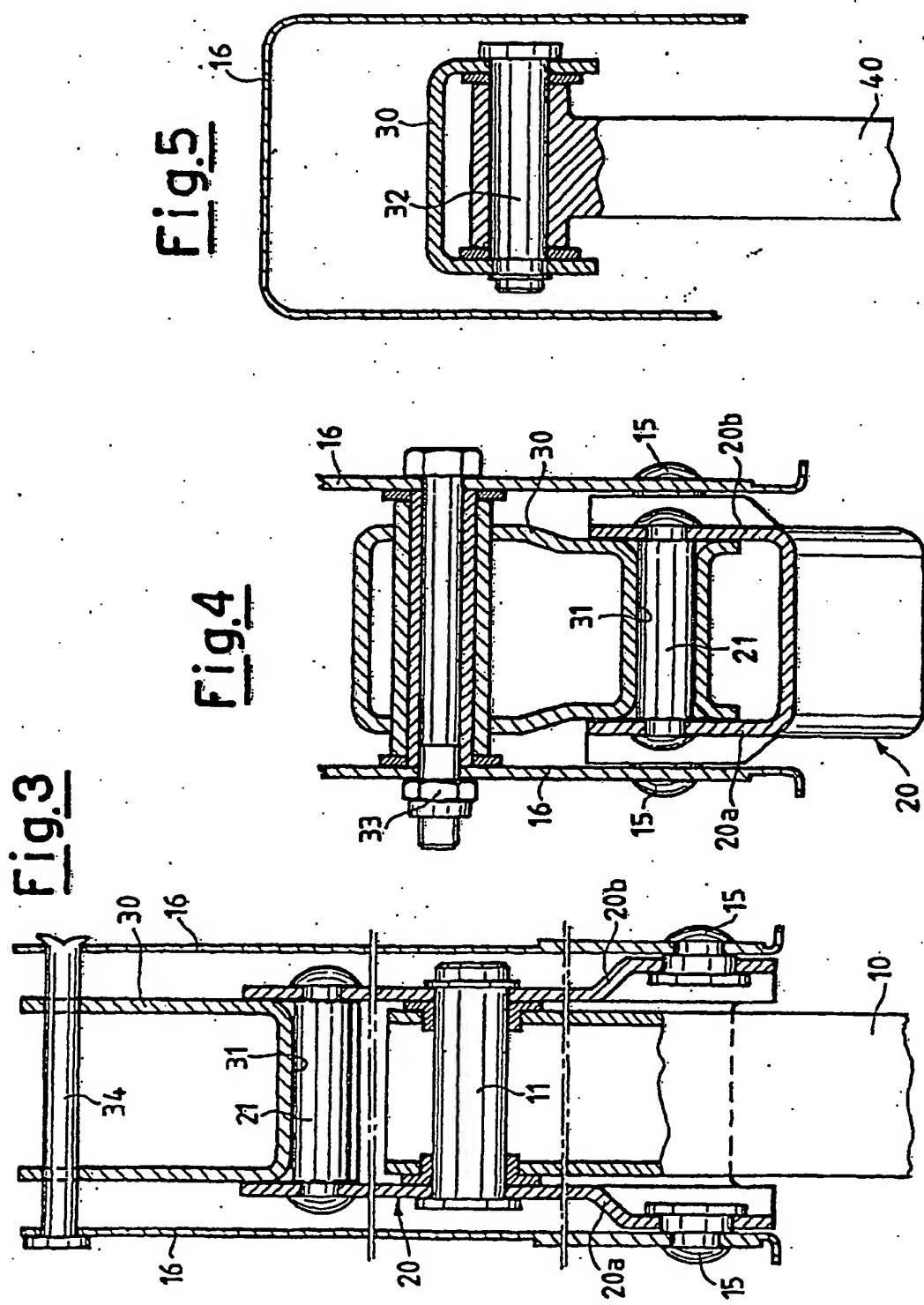
Fig.1



3.10001

Fig.2





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**